



Desempenho de populações segregantes de feijão em sistema orgânico de produção

Performance of bean segregant populations in organic farming system.

BELTRAME, Vinicius¹; SILVA, Giovanni²; HAGN, Jaqueline³; KAFER, João⁴;
OLIVEIRA VARGAS, Thiago⁵; FINATTO, Taciane⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universidade Tecnológica Federal do Paraná

¹ vini_nivaldo@hotmail.com; ² giovanni-silva-paula@hotmail.com, ³ jaquelinehagn@gmail.com; ⁴ joaokafer1@gmail.com; ⁵ thiagovargas@utfpr.edu.br; ⁶ tfinatto@utfpr.edu.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica

Resumo: Os cultivos agroecológicos de feijão são de grande importância para a agricultura familiar e para a qualidade alimentar da população. Desta forma, é necessário o desenvolvimento de cultivares que sejam adaptadas ao sistema orgânico de produção. Isso é possível por meio de programas de melhoramento genético desenvolvidos levando em conta a dinâmica e o funcionamento das plantas nos sistemas de produção orgânico. O objetivo deste trabalho foi conduzir duas populações segregantes pelo método genealógico, em F₂ espaçada provenientes de dois cruzamentos no sistema orgânico de produção, com 200 plantas cada cruzamento, cada planta foi avaliada individualmente com a finalidade de obter linhagens endogâmicas recombinantes com bom desempenho e potencial produtivo. As progênies obtidas apresentaram grande variabilidade genética e um potencial produtivo desejado em sistema orgânico, indicando que o avanço de gerações desses cruzamentos é promissor para o desenvolvimento de genótipos de alto mérito e obtenção de linhagens puras adaptadas ao sistema orgânico.

Palavras-chave: segurança alimentar; variabilidade genética; *Phaseolus vulgaris*.

Abstract: Agroecological bean crops are of great importance for family farming and the food quality of the population. Thus, it is necessary to develop cultivars that are adapted to the organic production system. This is possible through genetic breeding programs developed taking into account the dynamics and functioning of the plants in the organic production systems. The objective of this work was to conduct two segregating populations by the genealogic method using F₂ spaced from two crosses in the organic production system, with 200 plants each cross, each plant was evaluated individually to obtain recombinant inbred lines with good performance and productive potential. The progenies obtained showed great genetic variability and a desired productive potential in the organic system, indicating that the generation advance of these crosses is promising for the development of genotypes of high merit and obtaining pure lines adapted to the organic system.

Keyword: food security; genetic variability; *Phaseolus vulgaris*.

Introdução

O feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é mundialmente conhecido como um dos mais importantes grãos para a alimentação humana, sendo fonte de proteínas, vitaminas, minerais e de baixo custo, segundo a Food and Agriculture Organization of the United



Nations – FAOSTAT (2017), o Brasil destaca-se também por ser um dos maiores produtores e consumidores de feijão no mundo (3.033.017t), tendo como o principal produtor o Paraná (21,2%) (CONAB, 2019).

O cultivo do feijão em sistema de produção orgânico é realizado principalmente por pequenos produtores, e tem aumentado sendo uma alternativa viável e muito rentável as famílias agricultoras, ainda mais se for realizado com cultivares adaptadas. Uma das vantagens do feijoeiro é sua alta variabilidade genética, que pode ser encontrada entre os agricultores familiares em contraste com os programas de melhoramento em que tem se tornado um fator limitante, mas que ainda pode ser acessado através de cruzamentos (TSUTSUMI et al. 2015). O melhoramento genético do feijão atualmente preconiza o aumento da produtividade e a resistência a doenças.

Atualmente, nos sistemas de produção orgânico, as cultivares utilizadas são selecionadas em ambientes com nutrientes prontamente disponíveis, mostrando uma carência de genótipos adaptados ao sistema orgânico de produção. Já no sistema orgânico é diferente, pois a decomposição de materiais orgânicos e solubilização de compostos é mais lenta, sendo considerado uma das principais causas para rendimentos reduzidos nesse sistema (CAPRONI et al., 2017). A seleção de genótipos em sistema de produção orgânico é extremamente necessária para que atinja desempenhos competitivos com as cultivares convencionais, e respostas adequadas ao manejo orgânico de produção. O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho agrônomo de populações segregantes, oriundas de dois cruzamentos de feijão, em sistema de produção orgânico.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental do Departamento Acadêmico de Ciências Agrárias da UTFPR, *Campus Pato Branco/PR* (26°41'17" Sul e 52°41'17" Oeste), altitude de 768 metros. O solo é classificado como latossolo vermelho distroférico típico. O clima é classificado como Cfa e a média anual de pluviosidade é de 1.947mm (CLIMATE, 2018).

O plantio ocorreu em 09/11/2018. Semeou-se 200 sementes F_2 para cada tratamento, oriundas de dois cruzamentos, tendo como genitores do cruzamento 1 (X1): ANFc9 e IAC Milênio, e do cruzamento 2 (X2): IAC Imperador e BRS Esplendor. O espaçamento utilizado foi de 40 cm entre linhas e 5 sementes por metro linear, com uma densidade de 166666 plantas ha^{-1} . Os genitores também foram cultivados em espaçamento de 40 cm entre linhas e 12 sementes por metro linear com uma densidade de 300000 plantas ha^{-1} .

A adubação e manejo fitossanitário foram efetuados conforme previsto pela legislação vigente para cultivo orgânico, conforme Instrução Normativa nº 46, de 6 de outubro de 2011 (BRASIL, 2014). A adubação foi realizada de acordo com a análise de solo e



baseado nas recomendações de adubação para o feijão no estado do Paraná (PARRA, 2003), ajustado para adubação orgânica e tipo de solo (BARRADAS PERREIRA et al., 2015), sendo termofosfato magnesiano e cama de aviário peletizada. Foram realizadas cerca de 7 aplicações de *Beauveria bassiana* na dose de 2g/L (volume de calda) ao longo do ciclo da cultura. O controle das ervas espontâneas foi efetuada com capina manual.

Por ocasião da maturidade fisiológica foram avaliados os seguintes caracteres: número de legumes por planta (NLP), número de grãos por legumes (NGL) e massa de grãos por planta (MGP).

Para cada cruzamento e os respectivos genitores foram elaborados gráficos de distribuição de frequência, médias, desvios padrões e boxplot para cada caractere analisado com auxílio do programa PAST (Paleontologic Data Analysis).

Resultados e Discussão

Na Figura 1, apresenta-se os gráficos de frequência para as variáveis NLP e MGP. Observa-se que a frequência de plantas com maior número de legumes foi superior no cruzamento 2 (classes de 56-64 legumes), o número de legumes mais frequente é verificado no cruzamento 1 (classes de 16 e 24 legumes). Para MGP, o cruzamento 1 apresenta frequências superiores na classe de maior massa (72g), sendo que este cruzamento foi o que apresentou o maior número de indivíduos na classe mais frequente (16g).

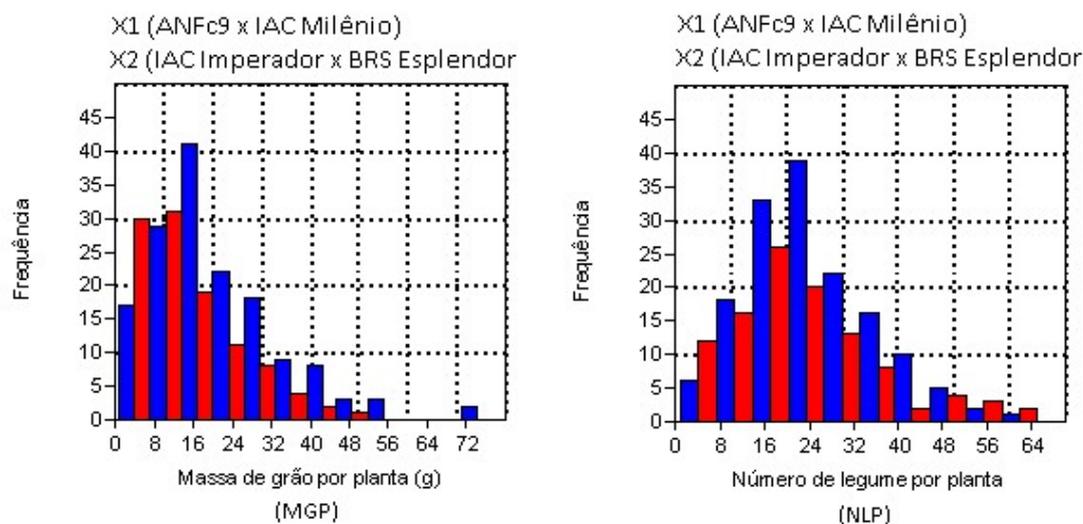


Figura 1. Distribuição de frequências para número de legumes por planta (NLP) e massa de grãos por planta (MGP) para o cruzamento 1(X1) (barras em azul) e cruzamento 2 (X2) (barras em vermelho).



Considerando o desempenho geral, na Figura 2 o cruzamento 1 destacou-se apresentando medianas e amplitudes entre limites superior e inferior maiores do que os genitores e o cruzamento 2. Para MGP, o cruzamento 1 apresentou maior variação com valores mais extremos. Para NLP ambos cruzamentos apresentam maior variação em relação aos genitores.

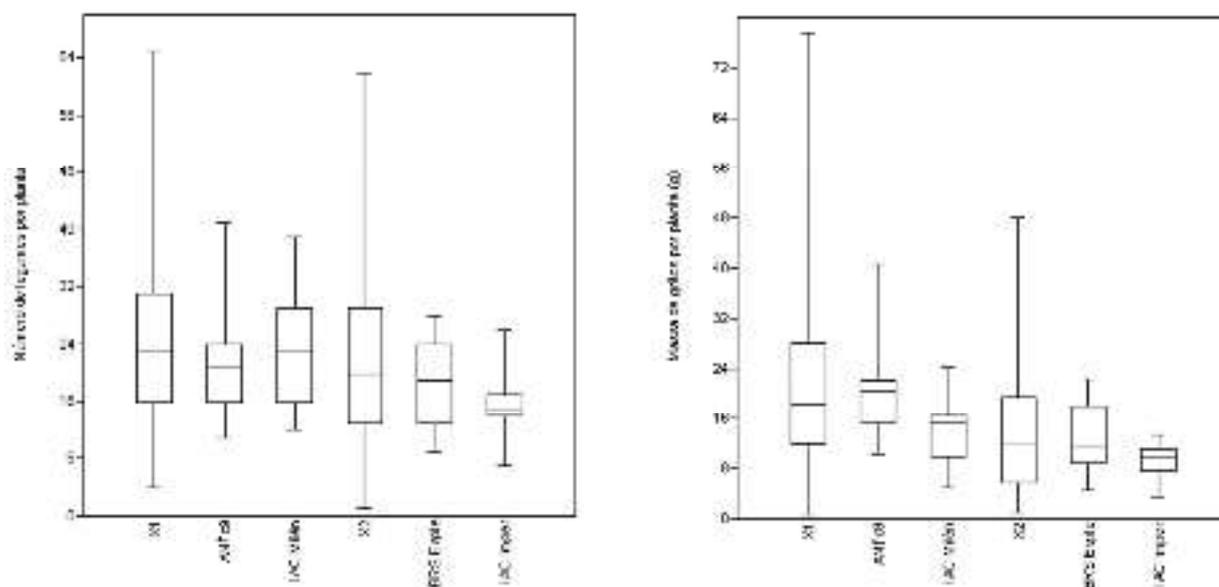


Figura 2. Boxplot dos caracteres de massa de grãos por planta (MGP) e número de legumes por planta (NLP) dos cruzamentos e seus respectivos genitores, X1, genitores ANf9 e IAC Milênio, e X2, genitores BRS Esplendor e IAC Imperador.

Conclusões

A população oriunda do cruzamento 1, entre ANf9 e IAC Milênio apresentou maior frequência de indivíduos com maior massa de grãos por planta. Ambas populações demonstraram potencial para seleção de famílias promissoras para o avanço de gerações para obtenção de linhas puras, com bom desempenho e potencial competitivo no sistema de produção orgânico.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e a UTFPR pelo apoio financeiro.

Referências bibliográficas

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



BARRADAS PEREIRA, L. et al. Manejo da adubação na cultura do feijão em sistema de produção orgânico. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 45, n. 1, 2015.

BRASIL. **Instrução normativa nº 17, de 18 de junho de 2014**. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/autenticidade.html>> Acesso em: 05 mar. 2019.

CLIMATE-DATA. ORG. Dados climáticos para cidades mundiais. 2018. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4106/>>. Acesso em: 05 maio 2019.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira. Brasília: [s.n.], 2016. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br/>>. Acesso em: 16 ago. 2019.

PARRA, M.S. 2003. Feijão. In: Oliveira, Edson Lima **Sugestão de adubação e calagem para culturas de interesse econômico no Estado do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2003. p. 17–19.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAOSTAT). **Crops**. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/>>. Acesso em: 17 de ago. 2019.

TSUTSUMI, C.Y.; BULEGON, L.; PIANO, J. T. Melhoramento Genético do Feijoeiro: Avanços, Perspectivas e Novos Estudos, no Âmbito Nacional. **Nativa**, Sinop, v. 03, n. 03, p. 217-223, jul./set. 2015.